

Lampade a basso consumo



- **Descrizione della lampadina**
- **Vantaggi e svantaggi delle lampade fluorescenti**
- **Impatto ambientale**
- **Normativa UE**

09/04/2012

Lampade a fluorescenza

- 1. Introduzione alla lampadina con accenni storici delle prime prodotte;**
- 1. Accenno di teoria alle lampadine in generale (forma, materiali ecc.);**
- 1. Vantaggi delle lampade a basso consumo;**
- 1. Svantaggi delle lampade a basso consumo;**
- 1. Normative dell'UE sulle FCL;**
- 1. Struttura e funzionamento delle lampade a basso consumo;**
- 1. Smaltimento;**
- 2. Riciclaggio.**

Lampade a fluorescenza

.Lampade ad incandescenza ^{1/2}

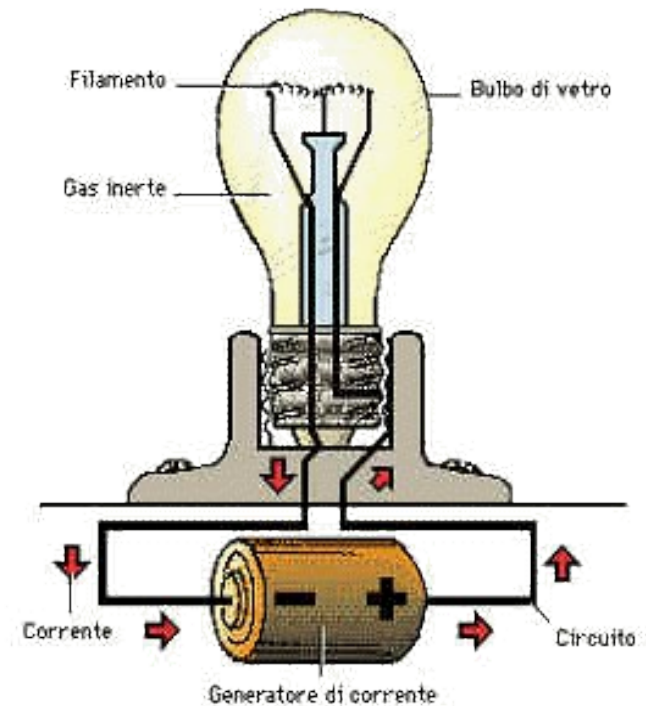
- 1) La lampadina ad incandescenza è stata inventata nel 1854 da **Heinrich Goebel**. Però non riuscì a pubblicare la sua invenzione.
- 1) Era costituita da un bulbo di vetro, al cui interno era contenuto un **filo di cotone carbonizzato** attraversato da corrente elettrica.



Lampade a fluorescenza

.Lampade ad incandescenza ^{2/2}

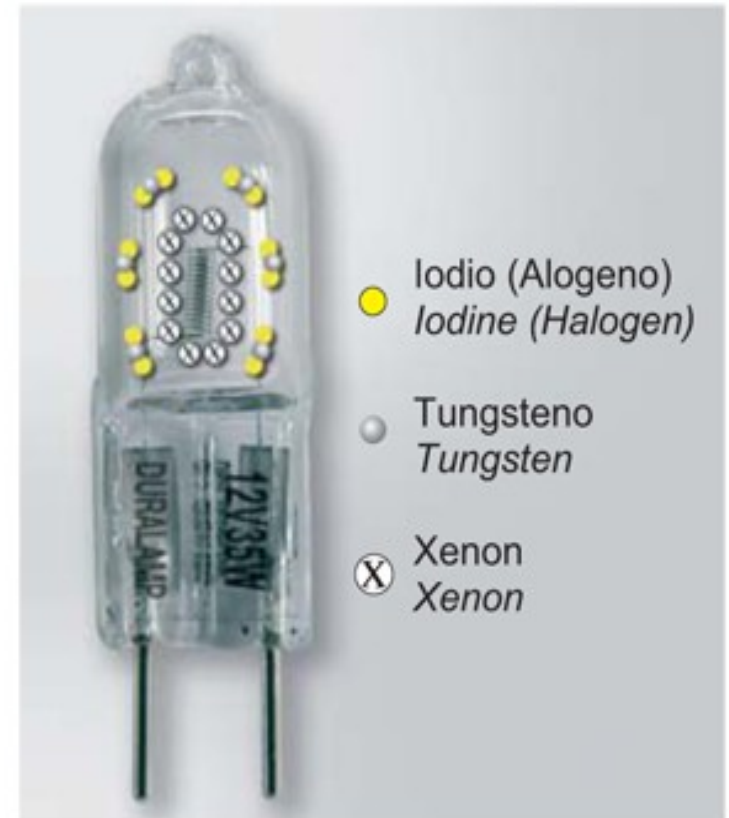
- 1) La lampada ad incandescenza è una sorgente luminosa in cui la luce viene prodotta dal riscaldamento (fino a circa 2700 K) di un filamento di **tungsteno**;
- 1) Durante il funzionamento il tungsteno evapora, e diventando sempre più sottile, si spezza dopo circa 1000 ore di funzionamento;
- 1) Oltre che in calore l'energia viene convertita in luce in una misura compresa tra il 5 e il 10%.



Lampade a fluorescenza

.Funzionamento delle lampadine ^{1/2}

1. Anzitutto una lampadina viene classificata attraverso i suoi due parametri più importanti: la **tensione** di alimentazione (V = Volt) e la **potenza** (W = Watt).
1. Il flusso luminoso si misura in **Lumen** ed è il rapporto fra **l'energia luminosa visibile emessa** e **l'energia elettrica assorbita**.
1. L'energia perduta è emessa in zone dello spettro elettromagnetico non percepibili all'occhio umano: **infrarosso** e **ultravioletto**.



Lampade a fluorescenza

.Funzionamento delle lampadine ^{2/2}

Goccia, oliva,
tortiglione, sfera,
peretta, tubolare.

Calda o fredda

• **Nell'Europa continentale** è quella a vite con diametro di 27 mm e viene detta quindi virola tipo E27.
• In alcuni paesi europei viene invece usata la virola a baionetta con diametro di 22mm (**B22**)

La lampadina può essere catalogata con 3 caratteristiche principali:

- Forma;
- Tonalità di luce emessa;
- Attacco o **virola**;

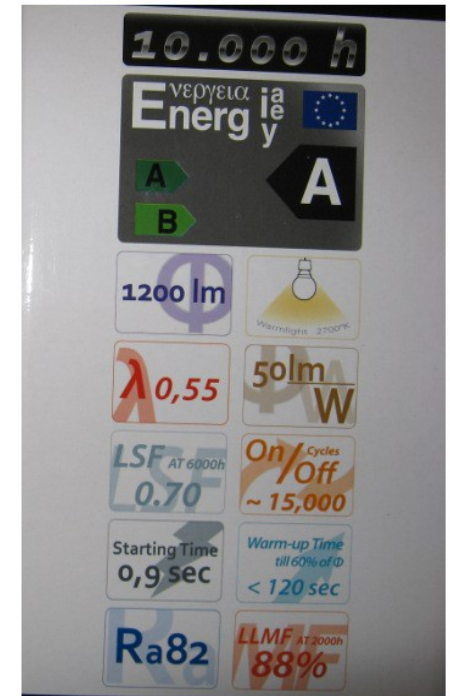
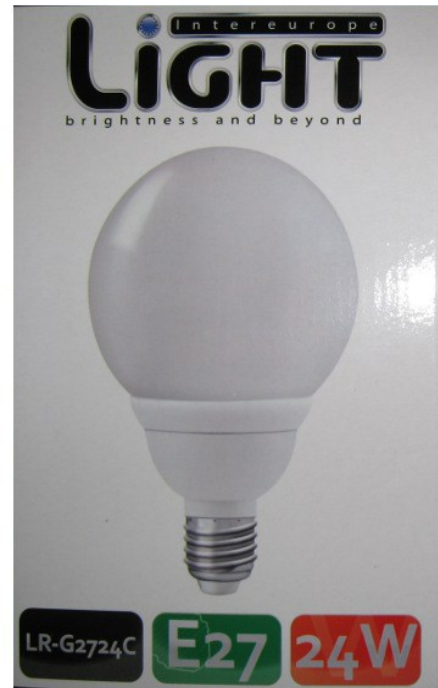
Materiale: ottone,
alluminio, acciaio
nichelato

Forma: vite,
baionetta.

Lampade a fluorescenza

.Vantaggi delle lampade a basso consumo ^{1/2}

- Basso consumo energetico
- Risparmio di denaro
- Impatto meno aggressivo sull'ambiente
- Durata maggiore della lampadina



Lampade a fluorescenza

.Vantaggi delle lampade a basso consumo ^{2/2}

I vantaggi di queste sono noti: consumano un sesto di quelle ad incandescenza e durano 10 volte tanto, inoltre le lampade a basso consumo sono fredde, quindi non danneggiano lampadari e materiali fatti di tessuto , che con le lampadine tradizionali tendono a rovinarsi.



Lampade a fluorescenza

. Svantaggi del lampade a basso consumo ^{1/2}



- Luce debole
- Presenza di mercurio
- Radiazioni UV
- Tremolio della luce
- Difficoltà di smaltimento



Lampade a fluorescenza

. Svantaggi del lampade a basso consumo 2/2

Problemi principali

1. La lampadina fluorescente al momento dell'accensione fornisce una luce debole.
1. La **presenza di mercurio** fa sì che queste lampadine risultino **altamente inquinanti** tanto da vietare di gettarle nei rifiuti normali.
2. Ben noti sono i danni per la pelle e gli occhi causati dalle **Radiazioni UV** .



Lampade a fluorescenza

. Normative sell'Ue sulle CFL ^{1/1}

- La lampadina ad incandescenza da 100 W è stata messa al bando il primo settembre 2009.
- Etichetta a “norma di legge” con le indicazioni delle CFL (settembre 2010)

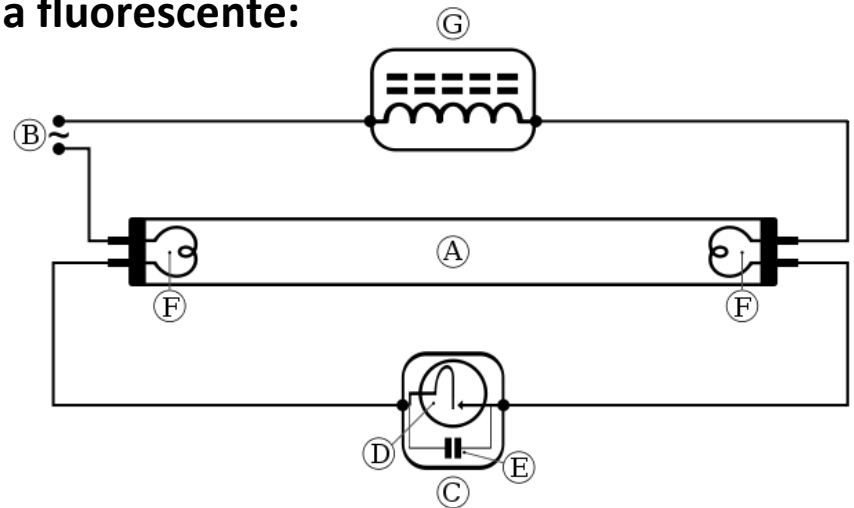


Lampade a fluorescenza

.Struttura e funzionamento delle lampade a basso consumo 1/2

Circuito di alimentazione tipico di lampada fluorescente:

- A = lampada
- B = rete elettrica
- C = starter
- D = lamina bimetallica
- E = condensatore filtro
- F = elettrodi
- G = reattore



.Struttura di una lampada fluorescente



Lampade a fluorescenza

.Struttura e funzionamento delle lampade a basso consumo 2/2

Funzionamento:

Il contenitore in vetro è riempito di un gas inerte che si irradia mediante la corrente.

Queste radiazioni vengono trasformate in luce visibile quando il gas giunge a contatto con lo strato sottile interno del contenitore della lampada.

Nell'attacco della lampada è incorporato il reattore elettronico che consente per esempio alle lampade di accendersi senza tremolii.



Lampade a fluorescenza

.Smaltimento delle lampade a basso consumo ^{1/1}

.Come smaltirle?

Siccome contengono mercurio non possono essere gettate con la normale spazzatura e quindi, le lampade a risparmio energetico, una volta esauste, devono essere smaltite presso le **isole ecologiche**.



Lampade a fluorescenza

.Riciclaggio lampade a basso consumo 1/1

Per questa tipologia di rifiuto si possono ipotizzare due possibilità di intervento:

il riciclo a **circuito chiuso**, effettuato dalle industrie dell' illuminotecnica e il riciclo a **circuito aperto**, per il quale non esistono ancora delle soluzioni efficienti.

LE LAMPADE A BASSO CONSUMO ENERGETICO. RICICLARLE CORRETTAMENTE PER TUTELARE L'AMBIENTE.

- 1** Vivono più a lungo delle vecchie lampadine, consumano sino all'80 per cento di energia in meno e sono quasi del tutto riciclabili.
- 2** Contengono piccole quantità di mercurio, quindi non vanno gettate in pattumiera o nei contenitori del vetro.
- 3** Una volta esauste, restituiscile presso il negozio quando acquisti quelle nuove.
- 4** In alternativa portale nelle isole ecologiche e riponile nell'apposito contenitore Ecolamp.

ecolamp
Consorzio per il Recupero e lo Smaltimento di Apparecchiature di Illuminazione
www.ecolamp.it

LAMPADINE

a fluorescenza

sono

a basso consumo energetico

Accensione

Caratteristiche di
funzionamento

Classificazione dei modelli presenti in commercio

Forma
Geometrica

Diametro

Tipo di polvere
fluorescente

Tonalità luminosa e
codice di colore

Lampadine fluorescenti :
compatte, circolari, lineari

Diametro del tubo
fluorescente, indicati
con diverse sigle es : **T2,
T4, T5, T8**

Polveri fluorescenti a :
- olofosfati
- trifosforo
- pentafosforo

Per identificare le diverse
tonalità luminose, si utilizza il
cosiddetto *codice di colore*, che
viene indicato dai produttori
delle lampade fluorescenti

Gli elettrodi di un tubo fluorescente, non possono essere collegati direttamente alla rete elettrica, perché per la sua caratteristica tensione-corrente la lampada deve essere alimentata in limitazione di corrente. Per questo motivo si pone in serie alla lampada un dispositivo in grado di limitare la corrente, chiamato *reattore*, che permette, in aggiunta, di generare una sovratensione che agevola l'innesco. In rarissimi casi si usa una resistenza.

Esistono due categorie di alimentatori: elettromagnetici ed elettronici.

Durano di più rispetto a quelle ad incandescenza

La loro durata è influenzata dal numero di accensioni e spegnimenti

Queste lampade compatte possono impiegare generalmente per arrivare al massimo di emissione possibile dopo l'accensione

Lampade a fluorescenza

Link immagini

1Diapositiva: <http://www.lafrecciaverde.it/riciclo-come-gettare-lampadine-a-basso-consumo/>

2 Diapositiva: <http://media.lavorincasa.it/post/4/3138/data/lampadina-1.jpg>

3Diapositiva: <http://www.tecnologia-ambiente.it/wp-content/uploads/2011/01/lampadine-500.jpg>

4Diapositiva:

<http://cdn.ecologiae.com/wp-content/uploads/2010/09/risparmio-energetico-lampadine-incandescenza-addio.jpg>

5Diapositiva: http://www.votiva.it/upload/section1008/articles/_led.jpg

6Diapositiva: <http://www.ape.fvg.it/typo3temp/pics/02eed380a7.jpg>

7Diapositiva: .

<http://www.google.it/imgres?q=lampade+a+basso+consumo&start=76&hl=it&biw=1366&bih=639&gbv=2&tbn=isch&tbn>

http://it.123rf.com/photo_10702473_risparmio-energetico-lampadina-e-pile-di-monete-isolate-on-white.html

8Diapositiva: <http://it.123rf.com/stock-photo/efficiente.html>

9Diapositiva: 1.

<http://www.lamiaaria.it/rubriche/cosa-si-fa-nel-mondo/nasce-l%E2%80%99osservatorio-globale-sull%E2%80%99inquinan>

2. http://www.ecoincitta.it/eco/index.php?option=com_content&view=article&id=591:qvita-da-lampadineq-il-riciclo-dei-raee-arriva-tra-i-banchi-di-scuola&catid=26:energia&Itemid=92

10Diapositiva: 1. <http://donna.tuttogratis.it/casa/lampadine-a-risparmio-energetico-cosa-fare-quando-si-rompono/P324309/> 2. <http://www.viviconstile.org/consigli/dove-buttare-il-tecno-pattume>

12Diapositiva: http://it.wikipedia.org/wiki/File:Fluorescent_Light.svg

13Diapositiva: http://it.wikipedia.org/wiki/File:Energiesparlampe_01a.jpg

14Diapositiva: <http://umbria.legambiente.it/contenuti/articoli/illumina-il-riciclo>

ITIS A. Einstein

Energia ed Ambiente 2012



Licenza Creative Commons
by
Istituto Tecnico "Albert Einstein" - Roma

is licensed under a

Creative Commons *Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 3.0 Unported License.*

Permissions beyond the scope of this license may be available at
<http://Blog.dida-net.it>

Immagini, testi od altre risorse presenti in questo documento sono liberamente tratte da internet.
Siamo a disposizione per eventuali diritti o rimozione ove non si sia stati in grado di determinare se la risorsa qui presente fosse o meno liberamente utilizzabile.